

ВЛИЯНИЕ МНОГОЛЕТНЕГО ЛЮПИНА МНОГОЛИСТНОГО НА РАЗЛОЖЕНИЕ ПОДСТИЛКИ В КУЛЬТУРАХ СОСНЫ И ЕЛИ

Б.Д. Жилкин, Т.А. Рихтер

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова)

При изучении влияния многолетнего люпина многолистного на условия почвенного питания и показатели роста культур сосны и ели на стационарных пробных площадях кафедры лесоводства недостаточно внимания уделялось скорости разложения растительных остатков, поступающих на поверхность почвы с опадом и отпадом. Однако известно, что от скорости разложения растительных остатков зависят оборачиваемость химических элементов в системе почва - растение и растение - атмосфера, сложение и структура подстилки, ее запасы и сезонная динамика, физико-химические и биохимические свойства почв. В свою очередь, скорость разложения подстилки зависит от биологических особенностей древесных пород, состава и массы слагающих ее мертвых остатков, увлажнения и аэрации почвы, температуры воздуха и почвы, состава и численности почвенной фауны и других факторов.

Исследования по выявлению влияния многолетнего люпина на скорость разложения подстилки проводились на стационарных пробных площадях 8^а и 8^з, заложенных в культурах сосны обыкновенной и ели обыкновенной Негорельского учебно-опытного лесхоза.

Лесоводственно-таксационная характеристика культур приведена в табл. 1. Данные показывают, что положительное влияние многолетнего люпина на показатели роста сосны и ели сохраняется. Прибавка по запасу в культурах сосны составляет 28%, ели - 217%.

Для определения скорости разложения растительных остатков на поверхности почвы использовалась чистая льняная ткань, в известной мере имитирующая клетчатку подстилки, которая составляет доминирующую фракцию в опаде лесной подстилки. Полоски льняной ткани размером 5x20 см взвешивались в абсолютно сухом состоянии, к ним прикреплялись номера, они смазывались и закладывались на поверхность почвы под подстилку. Продолжительность экспозиции тестового материала составляла 2 - 6 месяцев. В конце срока экспозиции сохранившиеся части заложенных полосок ткани извлекались из-под подстилки, осторожно отмывались от комочков почвы и остатков подстилки, высушивались до абсолютно сухого состояния и взвешивались.

Таблица 1. Лесоводственно-таксационная характеристика культур

Ста- цио- нар	Секция	Состав	Тип леса	Коли- чество дере- вьев на 1 га, шт.	Воз- раст сосны и ели, лет	Срок дейст- вия лю- пина, лет	Средние		Запас, з м	В % к конт- ролю
							высота, м	диаметр, см		
8 ^а	Контроль	10С	Сосняк ор- ляково-чер- ничный	7575	20	-	7,2	6,2	99	100
	С люпином	10С+Б		4575	20	17	8,2	8,6	126	128
8 ^з	Контроль	10Е	Ельник ор- ляково- черничный	7480	18	-	3,2	2,8	12	100
	С люпином	10Е		8200	18	11	4,6	4,2	38	317

Таблица 2. Разложение льняной ткани на станциях

Станция	Секция	Разложилось за время экспозиции									
		август-октябрь		октябрь-апрель		апрель-июнь		июнь-август		за год	
		%	г/м ²	%	г/м ²	%	г/м ²	%	г/м ²	г/м ²	кг/га
8 ^a	Контроль	41,6	68,0	65,8	106,6	41,4	63,4	64,8	113,2	351,2	3512
	С люпином	42,5	68,4	74,5	128,2	47,5	76,0	75,8	130,3	403,5	4035
	В % к контролю	-	101	-	120	-	121	-	115	115	115
8 ^з	Контроль	22,0	36,8	53,9	91,1	32,2	53,7	65,7	111,4	293,0	2930
	С люпином	30,7	51,6	74,9	125,9	33,4	56,0	73,7	126,1	359,6	3596
	В % к контролю	-	140	-	138	-	104	-	115	123	123

По разности весов до и после экспозиции (Носова Л.М., Дылис Н.В., 1972) определялось разложение в процентах и граммах на квадратный метр за время экспозиции. Новые образцы ткани закладывались на те же места. Опыт продолжался с 15 августа 1972 г. по 15 августа 1973 г. в четыре этапа: с 15 августа по 15 октября 1972 г., с 15 октября 1972 г. по 15 апреля 1973 г., с 15 апреля по 15 июня 1973 г. и с 15 июня по 15 августа 1973 г. Повторность опыта пятикратная.

Образцы подстилки для учета целлюлозоразрушающих микроорганизмов брались в мае, июле и сентябре в 20 точках каждой секции. В смешанных образцах целлюлозоразрушающие микроорганизмы учитывались по методике З.Г. Разумовской, Г. Я. Чижик и Б.В. Громова (1960) путем подсчета колоний на среде Гетчинсона с фильтровальной бумагой. Повторность определения целлюлозоразрушающих микроорганизмов в смешанных образцах подстилки двукратная.

Полученные результаты показывают (табл. 2), что в сосняке орляково-черничном разложение льняной ткани на секции с люпином в августе - октябре шло быстрее на 1 % или было практически одинаковым с контролем. В октябре прибавка составляла 20 - 21 %, в июне - августе - 15%. В среднем за год на 1 м² в культурах с люпином разложилось на 15% больше ткани, чем в культурах без люпина. В культурах ели с люпином в августе - апреле разложение ткани шло быстрее, чем на контроле на 38 - 40%, а в апреле - июне - на 4, в июне - августе - на 15, а в среднем за год - на 23%. Можно полагать, что полученные данные о скорости разложения ткани полностью относятся и к подстилке. Более быстрое разложение подстилки на секциях с люпином способствует накоплению гумуса в почве, ускорению биологического круговорота веществ и уменьшению различий между количеством подстилки на сравниваемых секциях несмотря на более интенсивное поступление опада на секциях с люпином.

Наиболее интенсивное разложение льняной ткани на секциях обоих стационаров наблюдалось в июне - августе. В октябре - апреле процесс разложения затормаживался и в переводе на двухмесячный период процент разложения был самым низким. В апреле - июне и августе - октябре скорость разложения ткани была очень близкой. Различие в скорости разложения ткани в сосняке орляково-черничном и ельнике орляково-черничном незначительное.

Чтобы объективно оценить влияние многолетнего люпина, типа леса и сезона года на скорость разложения льняной ткани,

Таблица 3. Количество целлюлозоразрушающих микроорганизмов, млн. на 1 г сухой подстилки

Ста- цио- нар	Секция	Время взятия образцов			Среднее из трех опреде- лений
		май	июль	сентябрь	
8 ^a	Контроль	0,4	75,4	3,2	26,3
	С люпином	0,6	217,3	12,9	76,9
8 ^з	Контроль	0,1	184,0	7,8	64,0
	С люпином	0,7	190,4	27,6	72,9

полученные результаты были обработаны дисперсионным анализом путем решения многофакторного комплекса. Полученные данные показывают, что сезон года оказывает вполне достоверное влияние на скорость разложения ткани, так как ошибка этого вывода составляет только один случай из 1000. Влияние многолетнего люпина и типа леса также достоверно, но достоверность влияния подтверждается только в 95 случаях из 100. Дополнительного влияния от сочетания двух и трех факторов не обнаружено.

Данные учета целлюлозоразрушающих микроорганизмов (табл. 3) в подстилке показывают, что в мае их количество не превышало 0,7 тыс. на 1 г сухой подстилки, в июле наблюдалось резкое увеличение, а в сентябре уменьшение количества микроорганизмов в единице веса подстилки. Многолетний люпин на обоих стационарах оказал положительное влияние на заселение подстилки целлюлозоразрушающими микроорганизмами. Особенно резко возросла заселенность подстилки микроорганизмами в ельнике орляково-черничном, где к моменту учета люпин наращивал большую органическую массу. Более интенсивное разложение подстилки в летне-осенний период на всех секциях стационаров увязывается с населенностью ее целлюлозоразрушающими микроорганизмами.

Таким образом, на основе проведенных наблюдений можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее интенсивно разложение льняной ткани и подстилки в культурах сосны и ели протекает в летне-осенний период, когда наблюдается более высокая заселенность подстилки целлюлозоразрушающими микроорганизмами.

2. Участие в составе подстилки люпинового опада в сосняке и ельнике орляково-черничном способствует более интенсивному разложению льняной ткани и высвобождению элементов питания из подстилки.

Л и т е р а т у р а

Гаврилов К.А. 1950. Влияние состава лесонасаждений на микрофлору и фауну лесных почв. "Почвоведение", № 3. Н о с о - ва Л.М., Дылис Н.В. 1972. Опыт определения скорости разложения органических веществ в лесных биогеоценозах. "Лесоведение", № 4. Разумовская З.Г., Чижик Г.Я., Громов Б.В. 1960. Лабораторные занятия по почвенной микробиологии. Л.

УСКОРЕНИЕ РОСТА САЖЕНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД ПОСРЕДСТВОМ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

А.Ф. Мрукало

(Белорусский научно-исследовательский институт
почвоведения и агрохимии)

Для лесного хозяйства, зеленого строительства важно вырастить стандартные саженцы древесных пород в максимально короткие сроки. Одна из основных причин слабого роста саженцев - недостаточное содержание питательных веществ в почвах. Вопрос о применении удобрений в лесном хозяйстве и зеленом строительстве возник давно, но решается он крайне медленно.

Нами сделана попытка разработать нормы и количественные соотношения минеральных, органо-минеральных и органических удобрений при выращивании саженцев некоторых древесных пород на дерново-подзолистых суглинистых почвах с относительно высоким содержанием минеральных элементов. Начиная с весны 1962 г. по 1969 г. включительно на территории экспериментальной базы "Щемьслица" (Минский район) проводились опыты по применению удобрений при выращивании древесных пород. В 1962 г. на участке 0,55 га произведена посадка каштана обыкновенного и клена остролистного однолетними сеянцами под меч Колесова. Размещение растений 1,0 x 0,5 м. Площадь опыт-